VALIGETTA PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI SOLARI TERMICI

CE

GENERALITA'

Questa valigetta installatore è stata appositamente studiata per poter essere utilizzata sia in fase di installazione che in fase di manutenzione di impianti solari termici.

La valigetta è composta da:

- Un pHmetro digitale completo di cacciavite e soluzione (pH 7@25°C) per la calibrazione
- Un rifrattometro manuale completo di cacciavite, contagocce di plastica e panno per la pulizia del prisma
- Un termometro digitale con 2 ingressi per sonde Tc-K
- Due sonde di temperatura Tc-K a pinza e nastro isolante 3M in fibra di vetro adesivo
- Un manometro 0 .. 4,5 bar
- Una clinobussola
- Una confezione di cartine per la misurazione del pH

ISTRUZIONI PER L'USO DEL PHMETRO DIGITALE

Caratteristiche tecniche

Alimentazione:	9VDC
Campo di lavoro:	0,00 .. 14,00 pH
Risoluzione:	0,10 pH
Precisione:	± 0,20 pH
Calibrazione:	1 punto
Elettrodo:	estensibile max. 8 cm
Temperatura di funzionamento:	0°C .. ~50°C
Size:	40 x 158 x 34 mm (LxAxP)
Peso:	~120gr.

Messa in funzione

a. Inserire la batteria 9V (in dotazione) ed accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF.

Calibrazione (manuale ad 1 punto)

b. Rimuovere il cappuccio protettivo ed estrarre l'elettrodo; se necessario regolare la lunghezza dell'elettrodo (elettrodo estensibile fino ad un max. di 8 cm).

c. Risciacquare l'elettrodo con acqua pulita e asciugarlo. Successivamente immergere l'elettrodo nella soluzione di prova il cui valore è pari a pH 7 (25°C), in dotazione. Mescolare il liquido delicatamente ed attendere alcuni secondi fino a quando il valore visualizzato sul display non si stabilizza.

d. Regolare la lettura al valore di pH 7.0 (25°C) ruotando, con il cacciavite in dotazione, il trimmer posto sul lato destro dello strumento indicato con CAL► sul frontale.

e. Dopo la calibrazione lavare l'elettrodo con acqua pulita e asciugarlo

Funzionamento

Nota: Non è necessario calibrare lo strumento prima di ogni utilizzo. E' consigliabile effettuare una calibrazione al primo utilizzo e successivamente ogni due settimane oppure ogni 10 misure.

f. Immergere l'elettrodo nella soluzione da misurare. Mescolare il liquido ed attendere alcuni secondi fino a quando si ottiene una lettura stabile sul display.

g. Dopo ogni utilizzo sciacquare l'elettrodo con acqua pulita e reinserire il cappuccio protettivo. La spugna presente all'interno del cappuccio protettivo deve essere sempre tenuta umida con l'eventuale aggiunta di acqua pulita.

POR VAL 0112 AN 023848A8 180714

Sostituzione della batteria
Se lo strumento non si accende oppure il display non visualizza correttamente i dati è necessario sostituire la batteria.
- Rimuovere il coperchio del vano batterie posto sul retro dello strumento.
- Sostituire la batteria da 9VDC con una nuova batteria.
- Reinserire il coperchio del vano batterie.

ISTRUZIONI PER L'USO DEL TERMOMETRO DIGITALE (MODELLO 301)

INTRODUZIONE
Questo strumento è un termometro digitale da usare con qualsiasi termocoppia tipo K per la rilevazione della temperatura.
L'indicazione di temperatura segue la tabella temperatura/tensione per le termocoppie tipo K.del National Bureau of Standards e dell'IEC584.

SPECIFICHE
Display numerico:
display a cristalli liquidi a 4 digits

Scala di misurazione:
-200°C ~ 1370°C -328°F ~ 2498°F

Risoluzione:
-200°C ~ 200°C   0.1°C; 800°C ~ 1370°C   1°C
-200°F ~ 200°F   0.1°F; altro   1°F

Massima tensione all'ingresso della termocoppia:
60V DC o 24VmsAC

Condizioni ambientali operative:
- ✓ Temperatura e umidità operativa_
  0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F); 0 ~ 80% umidità relativa
- ✓ Temperatura e umidità d'immagazzinamento:
  -10°C a 60°C (14°F ~ 140°F); 0 ~ 80% umidità relativa
- ✓ Altitudine fino a 2000 metri.

Precisione: 23 ± 5°C

Scala	Precisione
-200°C ~ 200°C	± (0.3% lett. + 1°C)
-200°C ~ 400°C	± (0.5% lett. + 1°C)
-400°C ~ 1370°C	± (0.3% lett. + 1°C)
-328°F ~ 400°F	± (0.5% lett. + 2°F)
-200°F ~ 200°F	± (0.3% lett. + 2°F)
-200°F ~ 400°F	± (0.5% lett. + 2°F)
-400°F ~ 2498°F	± (0.3% lett. + 2°F)

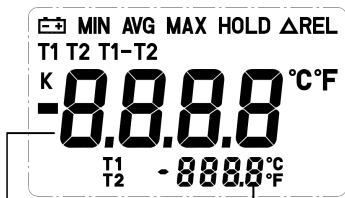
Per la misurazione T1-T2, la precisione è:
± (0.5% T1-T2 lett. + 2°C) oppure
± (0.5% T1-T2 lett. + 2°F)

Coefficiente di temperatura:
Per temperature ambientali da 0°C ~ 18°C e 28°C ~ 50°C, per ogni grado centigrado sotto i 18°C o sopra i 28°C aggiungere la seguente tolleranza nella tabella di precisione:
0.01% lett. + 0.03°C (0.01% lett. + 0.06°F)

Note:
La specifica di precisione di base non include l'errore della sonda.
Riferitevi quindi alla specifica di precisione della sonda per ulteriori dettagli.

Classe del campione: 0.6 volte al secondo
Dimensione: 184x64x30 mm.
Peso: ca. 210 g. (7.4 oz)
Accessori: sonda sferica tipo K, batteria, valigetta da trasporto, manuale di istruzioni.
Optional: Pacchetto software (programma, cavo di collegamento RS232), adattatore AC.
Alimentazione richiesta: Batteria da 9V, NEDA 1604 o JIS 006P o IEC6F22.
Durata della batteria: Ca. 100 ore con batterie alcaline.
Adattatore AC: 9VDC±15% 100mA; Diametro spina: 3.5x1.35 mm.

POR VAL 0112 AN 02384BB8 180714

DEFINIZIONE DEI SIMBOLI E POSIZIONE DEI TASTI

DISPLAY PRINCIPALE **DISPLAY SECONDARIO**

- : questo indica che la temperatura negativa è rilevata
°C F° : indicazione della temperatura in gradi Centigradi e gradi Fahrenheit

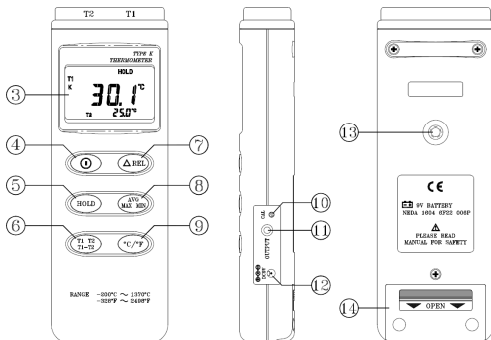
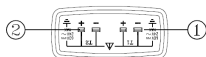
HOLD : questo indica che i dati del display sono memorizzati

MAX : il valore massimo è indicato

MIN : il valore minimo è indicato

AVG : il valore medio è indicato

△REL : La lettura ora è a fornita del mode relativo

+ - : La batteria non è sufficiente per operare correttamente.

1 Connettore del sensore di temperatura tipo T1 K
2 Connettore del sensore di temperatura tipo T2 K
3 Display a cristalli liquidi (LCD)
4 Pulsante di accensione/spegnimento (ON/OFF)
5 Pulsante memorizzazione
6 Pulsanti di controllo T1, T2, T1-T2
7 Pulsante di lettura relativa
8 Pulsante di controllo MAX, MIN, AVG
9 Pulsante di controllo °C, F°
10 Vite di calibrazione offset
11 Connettore d'uscita digitale
12 Adattatore di alimentazione AC
13 Connettore tripolare
14 Copertura sede batteria

ISTRUZIONI OPERATIVE

4.1 Accensione
Premere il pulsante '**4**' per accendere o spegnere l'apparecchio

4.2 Collegamento delle termocoppie
Per la misurazione, inserire le termocoppie nei connettori d'ingresso

POR VAL 0112 AN 023848C8 180714

4.3 Selezione della scala di temperatura

Quando si accende l'apparecchio, la scala di default è posizionata sulla scala Celsius (°C). L'utilizzatore può cambiarla con quella Fahreneit premendo il pulsante "°C/F°" e viceversa per tornare alla scala Celsius.

4.4 Operazione di memorizzazione dei dati

L'utilizzatore può trattenere la lettura dei dati sul display premendo il pulsante "HOLD". Quando i dati trattenuti non servono più, si può abbandonare l'operazione di memorizzazione dati premendo ancora il pulsante "HOLD". Quando si utilizza l'apparecchio con la funzione "memorizzazione dati", i pulsanti "△REL", "MIN MAX AVG" e "°C F°" sono disabilitati.

4.5 Controllo display T1, T2, T1-T2

Si può selezionare T1, T2 o T1-T2 premendo il pulsante "T1,T2 T1-T2" e la temperatura selezionata apparirà sul display principale. Quando si seleziona T1 o T2 da leggere sul display principale, l'altra temperatura apparirà sul secondo display.

Quando si seleziona T1-T2 da leggere sul display principale, T1 e T2 appariranno alternativamente sul display secondario.

4.6 Operazione relativa per il display principale

Quando si preme il pulsante "△REL" l'apparecchio memorizza la lettura corrente e la differenza tra la nuova lettura e i dati memorizzati apparirà sul display. Premere di nuovo il pulsante "△REL" per uscire dall'operazione relativa.

4.7 Operazione MAX/MIN/AVG per il display principale

Quando si preme il pulsante " AVG MAX MIN " l'apparecchio funzionerà in modalità MAX/MIN. In questa modalità il valore massimo, quello minimo e quello medio degli ultimi 8 dati è tenuto in memoria simultaneamente e aggiornato con ogni nuovo dato.

Quando appare il simbolo MAX , il valore massimo appare sul display.

Premere di nuovo " AVG MAX MIN " e apparirà sul display il simbolo MIN e quindi la lettura minima.

Premere di nuovo " AVG MAX MIN " e apparirà sul display il simbolo AVG e quindi la lettura media.

Premere di nuovo " AVG MAX MIN " e MAX, MIN e AVG lampeggeranno insieme. In questo caso tutti i dati sono aggiornati in memoria e la lettura è la temperatura corrente.

Premendo " AVG MAX MIN " si può cambiare la modalità del display tra queste opzioni.

Quando l'apparecchio è in modalità "MAX/MIN/AVG", "△REL" e "°C F°" sono disabilitati.

Per uscire dalla modalità MAX/MIN, tener premuto il pulsante " AVG MAX MIN " per due secondi.

4.8 Autospegnimento

Per impostazione di base, quando l'apparecchio è acceso, è in modalità di autospegnimento. L'apparecchio si spegnerà dopo 30 minuti se non si verifica nessuna operazione o comunicazione RS232. La combinazione chiave al momento dell'accensione o la comunicazione RS232 possono disabilitare l'autospegnimento.

Tenendo premuto il pulsante "HOLD" e accendendo poi l'apparecchio, si udiranno due segnali sonori successivi per indicare che l'autospegnimento è disabilitato.

4.9 Batteria scarica

Quando la batteria sta per scaricarsi, il simbolo + - apparirà sul display e la batteria deve essere sostituita con una nuova.

4.10 Punto di calibrazione

Temperatura ambiente 23 ± 3°C

Entrata	Regolazione VR	Tolleranza
0 °C	VR1	± 0.1 °C
190 °C	VR2	± 0.1 °C
1000 °C	VR3	± 1 °C
1900 F°	VR4	± 1 F°

Normalmente, la calibrazione dell'offset con acqua termale ghiacciata stabilizzata tramite VR1 darà un ottimo risultato di calibrazione.

4.11 Uscita digitale

L'uscita digitale è un'interfaccia seriale 9600bps N 81.

La ricezione (RX) è un segnale d'ingresso amplificato a 5V.

La trasmissione (TX) è un segnale d'uscita a 5V.

I comandi dell'uscita digitale sono indicati qui sotto.

Comandi RS232	Funzione	Note
K(ASC 48 H)	Richiede il no. del modello	Invia 4 bytes
D(ASC 44H)	Richiede il display principale, il range, i dati, l'unità	Invia 22 bytes
B(ASC 42H)	Richiede il display secondario, il range, i dati, l'unità	Invia 22 bytes
S(ASH 53H)	Richiede lo stato	Invia 13 bytes
H (ASC 48H)	Pulsante HOLD	
T(ASC 54H)	Pulsante TIMER	
M(ASC 4DH)	Pulsante AVG/MAX/MIN	
N (ASC 4EH)	Uscita in modalità AVG/MAX/MIN	
R(ASC 52H)	Pulsante REL	
C(ASC 43H)	Pulsante C/F	
A(ASC 41H)	Ricerca tutti i dati codificati	Invia 8 bytes codificati

POR VAL 0112 AN 023848D8 180714

- **Comando K:**
  Rinvia 4 bytes. Per esempio, quando si invia il comando K all'apparecchio, questo rinvierà "3", "0", "1", ASCII (13).
- **Comando D:**
  Rinvia i dati della finestra principale.
  Range: T1, T2, T1-T2 (7 bytes), per i caratteri non utilizzati si lascia uno spazio ASC (13).
  Dati: ± 9999.9, -OL, OL (7 bytes includono polarità e punto decimale), Unità C,F (5 bytes).
  Quando l'apparecchio riceve il comando D, invierà:
  Range, Dati Unità.
  (rappresenta uno spazio (ASC(20H))

Per esempio:
T1 - 199.9 C
(0x 13) rappresenta T1, - 199.9°C. Il numero totale dei bytes dovrebbe essere 7+1+7+1+5+chr(13)=22 bytes
- **Comando B:**
  Rinvia il contenuto nel display secondario.
- Comando S:
  Rinvia la modalità operativa HOLD MAX REL, se la modalità non è in funzione al relativo carattere sarà lasciato uno spazio.

Per esempio:
quando l'apparecchio in modalità MAX, questo rinvierà MAX.
- **Comando T:**
  Equivale a premere il pulsante HOLD.
- **Comando M:**
  Equivale a premere il pulsante HOLD AVG/MAX/MIN e nessun messaggio è rinviato.
- **Comando R:**
  Equivale a premere il pulsante REL e nessun messaggio è rinviato.
- **Comando C:**
  Equivale a premere il pulsante C/F e nessun messaggio è rinviato.
- **Comando A:**
  1° BYTE
  Il primo byte è quello iniziale. Il suo valore è 2.
  2° BYTE:

bit7	bit6	bit5	Bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
C/F	Batt. scarica	HOLD	REL	K/J	MAX/AVG/MIN		

bit 2	bit 1	bit 0	
0	0	0	→ modalità normale
0	0	1	→ modalità MASSIMA
0	1	0	→ modalità MINIMA
1	0	0	→ modalità MEDIA
1	1	1	→ calcola MAX/MIN/AVG in secondo piano e il display "MAX" "AVG" "MIN" lampeggerà.

bit 3: 1 → 0 → tipo K 1 → tipo J
bit 4: 1 → REL
bit 5: 1-HOLD 0 → non HOLD
bit 6: 1 → BATTERIA SCARICA 0 → BATTERIA NORMALE
bit 7: 1 → C 0 → F

3° BYTE:

bit7	bit6	bit5	Bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
		punto	Meno	OL	punto	meno	OL

bit0: 1 → il valore della finestra principale è OL 0 → non OL
bit1: 1 → il valore della finestra principale è negativo, 0 → il valore della finestra principale è positivo
bit2: 1 → il 4° e il 5° byte rappresentano #### 0 → 4° byte e 5° byte rappresentano ###.#
bit3: 1 il valore della finestra secondaria è OL 0 → non OL
bit4: 1 → il valore della finestra secondaria è negativo, 0 → il valore della sotto finestra è positivo
bit5: 1 → il 6° e il 7° byte rappresentano #### 0 → 6° byte e 7° byte rappresentano ###.#
bit7 bit6: 00 → Finestra principale è T1-T2, finestra secondaria è T1
01 → Finestra principale è T1-T2, finestra secondaria è T2
10 → Finestra principale è T1, finestra secondaria è T2
11 → Finestra principale è T2, finestra secondaria è T1
4° BYTE: primi due codici BCD del valore della finestra principale.

POR VAL 0112 AN 023848E8 180714

5° BYTE: ultimi due codici BCD del valore della finestra principale.
6° BYTE: primi due codici BCD del valore della finestra secondaria.
7° BYTE: ultimi due codici BCD del valore della finestra secondaria.
8° BYTE: l'ultimo byte è il byte finale. Il suo valore è 3. Il primo e l'ultimo byte sono usati per controllare errori di struttura.

ISTRUZIONI PER L'USO DELLE SONDE A PINZA Tc-K

Caratteristiche tecniche

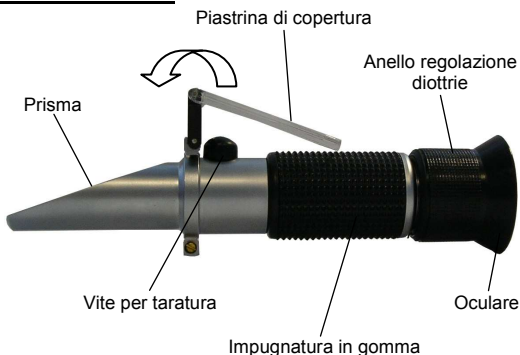
Elemento sensibile:	Termocoppia TC-K
Campo di misura:	0 .. +120°C / +32 .. +248°F
Diametro tubi:	6 .. 22 mm
Cavo:	Spiralato, lunghezza 120cm con connettore mignon 2 poli maschio, inserti piatti.

ISTRUZIONI PER L'USO DEL RIFRATTOMETRO MANUALE

Il rifrattometro manuale è usato per la misurazione del punto di congelamento del liquido di antigelo (miscele di acqua - glicole propilenico, acqua - glicole etilenico) e del liquido di pulizia del parabrezza oppure per determinare il peso specifico del liquido per batterie.

Funzionamento

Messa a fuoco

a. Dirigere lo strumento verso la luce; guardare nell'oculare, regolando l'anello delle diottrie per mettere a fuoco la scala graduata.

Taratura

b. Sollevare la piastrina di copertura, mettere un paio di gocce di acqua comune sul prisma di vetro blu usando il contagocce di plastica, in dotazione, richiudere e premere
leggermente la piastrina di copertura in modo che l'acqua si distribuisca uniformemente sull'intera superficie del prisma senza bolle d'aria o punti asciutti.

c. Lasciare l'acqua sul prisma per circa 30 secondi, per permettergli di adattarsi alla temperatura del rifrattometro.

d. Tenere lo strumento nella direzione della luce e guardare nell'oculare. Sarà visibile un campo circolare graduato; la parte superiore deve essere scura e la parte inferiore deve essere chiara.

e. Se il confine fra la parte scura e quella chiara non cade sullo zero della scala graduata indicato con " WATERLINE " è necessario tarare lo strumento.

f. Rimuovere il cappuccio protettivo e agire con il cacciavite, in dotazione, sulla vite di taratura in modo che la linea di divisione tra il campo chiaro e scuro, nell'oculare coincida con lo zero sulla scala graduata indicato con " WATERLINE ".

Nota: la regolazione dello zero e le successive misurazioni dovrebbero essere effettuate con la stessa temperatura. In caso di grossi sbalzi di temperatura, eseguire il test dello zero ogni 30 minuti.

Misure

g. Sollevare la piastrina di copertura, pulire la superficie del prisma con il panno morbido, in dotazione, e mettere sul prisma di vetro blu un paio di gocce della soluzione da esaminare usando il contagocce di plastica in dotazione; richiudere e premere leggermente la piastrina di copertura in modo che l'acqua si distribuisca uniformemente sull'intera superficie del prisma senza bolle d'aria o punti asciutti.

h. Individuare attraverso l'oculare la linea di divisione tra il campo chiaro e scuro e leggere sulla scala graduata il valore rilevato.
Da queste linee sarà possibile rilevare la temperatura di congelamento della miscela acqua-glicole o del liquido per parabrezza oppure il peso specifico del liquido per batterie.

Avvertenze e Manutenzione

- Non esporre lo strumento a condizioni di umidità e non immergerlo nell'acqua perché nonostante sia protetto contro gli spruzzi, non è a tenuta stagna. Se lo strumento si appanna, vi è penetrata dell'acqua.

POR VAL 0112 AN 023848F8 180714

- Non misurare sostanze abrasive o corrosive con questo strumento, per non danneggiare il rivestimento del prisma.
- Pulire lo strumento dopo ogni misurazione con il panno in dotazione. Se la superficie prismatica dovesse risultare sporca perché asciugata male, occorre pulirla con un panno imbevuto di alcol. Se il prisma non viene pulito regolarmente, i risultati non saranno precisi e si danneggerà il rivestimento del prisma.
- Questo è uno strumento ottico. E' necessario maneggiarlo con cura, per evitare danni alle componenti ottiche e alla struttura.

Nota: Anche se la misurazione è indipendente dalla temperatura, il valore più preciso si ottiene con una temperatura media di 20°C.

Caratteristiche tecniche

Campo di lavoro:	Liquido per batteria:	1.10 .. 1.40 Kg/l
	Glicole etilenico (G11/G12):	-50 °C .. 0 °C
	Glicole propilenico (G13):	-50 °C .. 0 °C
	Liquido parabrezza:	-40 °C .. 0 °C
Risoluzione:	Liquido per batteria:	0.01 Kg/l
	Glicole etilenico (G11/G12):	5 °C
	Glicole propilenico (G13):	5 °C
	Liquido parabrezza:	-5 °C
Precisione:	Liquido per batteria:	±50 Kg/l
	Glicole etilenico (G11/G12):	±5 °C
	Glicole propilenico (G13):	±5 °C
	Liquido parabrezza:	±5 °C
Temp. di funzionamento:		20°C
Size:		40 x 160 x 40 mm (L x A x P)
Peso:		~175gr.

ISTRUZIONI PER L'USO DEL MANOMETRO

Questo strumento permette di controllare la pressione iniziale del vaso ad espansione.
Il campo di lavoro varia da 0 a 4,5 bar.
Normalmente la pressione iniziale nei vasi utilizzati nel settore del riscaldamento risulta, in fabbrica, di 1,5 bar, mentre negli impianti solari è compresa tra 2,5 e 3 bar.
E' comunque possibile effettuare una regolazione precisa in base alla progettazione dell'impianto.
Questo manometro può essere utilizzato anche per controllare la pressione degli pneumatici di autovetture, motociclette o altro.
Prima della messa in funzione verificate che la lancetta indichi la posizione "0,5 bar". Qualora non indicasse tale valore, premete semplicemente il pulsante di metallo in alto a sinistra dell'apparecchio. In questo modo l'indicazione verrà riportata al punto di partenza. Potete ora effettuare la misurazione. Al termine della misurazione premete nuovamente il pulsante di metallo sopra indicato.

ISTRUZIONI PER L'USO DELLA CLINOBUSSOLA

Si può usare la clinobussola per controllare l'orientamento e l'inclinazione dei collettori solari piani.
Idealmente, i collettori solari, dovrebbero essere orientati verso sud.

POR VAL 0112 AN 023848G8 180714

ISTRUZIONI PER L'USO DELLE CARTINE PER pH

a. Immergere brevemente la cartina per pH nel campione di fluido termico. Se il colore non si stabilizza subito, lasciare la cartina nel campione finchè il colore rimane stabile.

b. Estrarre la cartina e confrontare il colore dei due segmenti sul fondo della striscia con la tabella riportata sulla confezione.

Livello di pH	Azioni raccomandate
Maggiore di 8,5	Il liquido per la pulizia non è stato risciacquato completamente dall'impianto. Sarebbe raccomandabile svuotare l'impianto, risciacquarlo e riempirlo con del nuovo fluido.
Da 7,5 a 8,5	Il pH è corretto.
Da 7,0 a 7,4	Il pH è inferiore all'ideale; si raccomandano verifiche più frequenti.
Minore di 7,0	Il pH è troppo basso, questo indica che il fluido termico non è più in condizioni accettabili. L'impianto deve essere svuotato e lavato con un prodotto pulitore adatto. Riempirlo poi con del nuovo fluido.

c. Dopo aver eseguito un lavaggio con un prodotto pulitore adatto, misurare il pH sia dell'acqua della rete sia dell'acqua del risciacquo finale. ASSICURARSI CHE IL LORO pH SIA UGUALE.

GARANZIA

Nell'ottica di un continuo sviluppo dei propri prodotti, il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche a dati tecnici e prestazioni senza preavviso. Il consumatore è garantito contro i difetti di conformità del prodotto secondo la Direttiva Europea 1999/44/CE nonché il documento sulla politica di garanzia del costruttore. Su richiesta è disponibile presso il venditore il testo completo della garanzia.

POR VAL 0112 AN 023848H8 180714